

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-210510

(43) 公開日 平成10年(1998) 8月7日

(51) Int.Cl.*	識別記号	F I
H 0 4 Q 3/42	1 0 4	H 0 4 Q 3/42 1 0 4
H 0 4 L 12/02		H 0 4 M 3/42 Z
H 0 4 M 3/42		H 0 4 L 11/02 D

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平9-349865

(22) 出願日 平成9年(1997)12月19日

(31) 優先権主張番号 08/767138

(32) 優先日 1996年12月19日

(33) 優先権主張国 米国 (U S)

(71) 出願人 596092698

ルーセント テクノロジーズ インコーポ
レーテッドアメリカ合衆国, 07974-0636 ニュージ
ヤージー, マレイ ヒル, マウンテン ア
ヴェニュー 600

(72) 発明者 ロバート アラン ナイ

アメリカ合衆国 60544 イリノイズ, プ
レインフィールド, ノース デス プレイ
ンズ 804

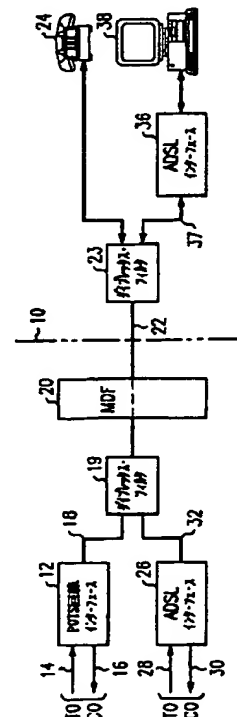
(72) 発明者 カール ロバート ボスズマ

アメリカ合衆国 60187 イリノイズ, ホ
イートン, ロウデン アヴェニュー 1309

(74) 代理人 弁理士 岡部 正夫 (外11名)

(54) 【発明の名称】 高速度データ・サービスの通信機器サポート

(57) 【要約】

【課題】 高速度データサービスのための中央局終端機
器に関連する空間と配線を最小にする。【解決手段】 回線インターフェース・ユニットが個々
の加入者回線の終端となり、従来の電話サービスと高速
度データ・サービスとをサポートする。それは加入者顧
客所在地機器と中央局機器との間のインターフェースを
提供する。高速度データ・サービスを提供しつつ中央局
で加入者回線の終端となるための大規模なダイプレック
ス・フィルタを使用する必要はない。

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 一般的な二線式加入者回線を通じてブレーン・オールド電話サービス (POTS) と高速度データ (HSD) サービスとをサポートする通信システムにおける回線終端ユニットにおいて、

前記一般的な二線式回線に接続され、当該回線にバッテリー給電を提供する回線サポート回路であって、入力アナログ POTS および HSD 信号を回線から受信するための手段と出力アナログ POTS および HSD 信号を回線に伝送するための手段とを含む回線サポート回路と、回線サポート回路に接続されるとともに、第 1 信号が POTS 情報を表し第 2 信号が HSD 情報を表し、受信された入力アナログ信号を前記第 1 および前記第 2 信号に分離するための手段と、

前記分離手段に接続されるとともに、前記第 1 信号を、関連中央局によって、POTS 信号のために使用するフォーマットを有する第 3 デジタル信号に変換し、前記第 3 デジタル信号を前記中央局に伝送するための手段と、

前記分離手段に接続されるとともに、前記第 2 信号を、関連中央局によって、HSD 信号のために使用するフォーマットを有する第 4 デジタル信号に変換し、前記第 4 デジタル信号を前記中央局に伝送するための手段とを含む回線終端ユニット。

【請求項 2】 請求項 1 に記載の回線終端ユニットにおいて、

出力デジタル POTS および HSD 信号を受信するためのオフィス・インターフェース手段と、

第 5 信号と第 6 信号とがそれぞれ POTS 情報と HSD 情報とを表すアナログ信号であって、前記オフィス・インターフェース手段に接続されるとともに、前記出力デジタル POTS 信号を前記第 5 信号に変換し、前記出力デジタル HSD 信号を前記第 6 信号に変換するための手段と、

前記変換手段に接続されるとともに、前記第 5 および前記第 6 信号を結合して 1 つの結合信号にするための手段であって、当該結合信号は、当該結合信号を加入者回線に伝送する回線サポート回路に接続された手段とをさらに含む回線終端ユニット。

【請求項 3】 前記分離手段が、前記第 1 信号を通過させ、前記バッテリー給電から電流を運ばない第 1 フィルタを含む請求項 1 に記載の回線終端ユニット。

【請求項 4】 前記分離手段が、前記第 2 信号を通過させ、前記バッテリー給電から電流を運ばない第 2 フィルタをさらに含む請求項 3 に記載の回線終端ユニット。

【請求項 5】 前記回線サポート回路が前記 POTS 情報を運ぶために必要とされるより高い帯域幅を必要とする HSD 情報を運ぶ十分な周波数帯域幅を有する請求項 1 に記載の回線終端ユニット。

【請求項 6】 HSD サービスが非同期デジタル加入

者ループ (ADSL) サービスからなる請求項 1 に記載の回線終端ユニット。

【請求項 7】 N が 1 より大きい正の整数であって、N 人の加入者について一般的な二線式加入者回線でブレーン・オールド電話サービス (POTS) と高速度データ (HSD) サービスとをサポートする通信システムにおける多重回線終端ユニットであって、

各々が対応する二線式加入者回線にバッテリー給電を提供し、入力アナログ POTS および HSD 信号を前記回線から受信するための手段と出力アナログ POTS および HSD 信号を前記回線に伝送するための手段とを含み、各々が関連する加入者回線上のアナログ POTS 信号と、前記中央局と通信されるデジタル化 POTS 信号との間のインターフェースを提供する、対応する二線式加入者回線に接続するための複数の加入者インターフェース・ユニット (SIU) と、

M が N より小さい正の整数であるとき M 個の平行 HSD チャンネルをサポートし、各 SIU に接続された、どの SIU が前記 HSD チャンネルの 1 つに接続されるかを制御するセレクトを含む高速度データ・ユニット (HSDU) とを含む多重回線終端ユニット。

【請求項 8】 関連中央局、前記 HSDU および各 SIU に接続されるとともに、前記セレクトの動作を制御する命令を含む請求項 7 に記載の呼出処理通信を提供する制御装置をさらに含む多重回線終端ユニット。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、加入者回線の終端となり、加入者のための高速度データ・サービスをサポートする通信機器に関する。本発明は従来の POTS 終端機器の能力を超える高速度データ・サービスを提供するのに特に適しているが、それに限定されるものではない。

【0002】

【従来の技術、及び、発明が解決しようとする課題】 米国では、加入者は普通ブレーン・オールド電話サービス (POTS) として知られる電話サービスを提供されている。こうしたサービスには、ダイヤル呼出番号情報を伝える従来のダイヤル・トーンと二重周波数トーン信号の使用を含む自動ダイヤル呼出機能の提供が含まれる。付加的な最新の電話機能には、会議、呼び出し待機、着信発呼者識別などの市販の機能が含まれる。

【0003】 加入者は、POTS 回線を利用し、パーソナル・コンピュータが制御する従来のモデム信号を公衆電話網を経由して他のモデムに伝える。ダイヤルアップ・アナログ加入者回線で 33.6 キロビット/秒までのデータ通信速度を公表するモデムが現在入手可能である。56 キロビット/秒までのデータ通信が可能であるとされる新しいモデムが発表された。当業技術分野に熟練した者は、モデムを使用して POTS 加入者回線上を

伝送できる最大データ転送速度は、サンプリング・レート、チャネルの帯域幅および中央局で各POTS回線の終端となる回線カード・ユニットによってアナログ信号がデジタル信号に変換される速度によって制限されることが理解されるだろう。従って従来のモデムのデータ転送速度は、加入者回線の終端となるPOTS回線カードによって制限される。

【0004】米国内の加入者が、従来のダイヤルアップ加入者回線がサポートするものよりもより高速のデータ転送速度を提供する専用加入者回線を電話提供者から賃借できることは周知である。こうしたより高速の回線は中央局で異なった終端回路を利用し、より高速のデータ転送速度を提供する。例えば、統合サービス・デジタル・ネットワーク（ISDN）終端機器は加入者に従来のPOTS終端回線より高速なデータ転送速度の能力を提供する。利用可能な機器によってサポートされる既知の非同期デジタル加入者回線（ADSL）は、従来の銅二線式加入者回線上で非常に高速のデータ転送速度を提供する。もちろん、ADSLサービスは、大きなスループット能力、すなわちデータ転送速度を提供するために、中央局と需要家所在地で適切な終端機器を必要とする。

【0005】図1は、現在米国で従来の二線式銅線ループを使用する加入者に利用可能なサービスを示す。破線10の右側の機器は顧客所在地機器（CPE）を示し、破線10の左側の機器は中央局終端機器を示す。回線カードとしても知られるPOTS回線インターフェース12は、デジタル入力および出力通信回線14および16間のインターフェースと加入者回線18上を運ばれるアナログ信号とを提供する。例えば、回線14および16はライン18から受信されそこに送信されるアナログ情報を表す64キロビット/秒のパルス符号変調（PCM）信号を伝える。主配線盤（MDF）20が、複数の入力加入者回線を中央局のさまざまな終端機器に相互接続するために使用される。この例では、回線18はダイプレックス・フィルタ19とMDF20を通じて加入者回線22に接続される。需要家所在地の従来の電話機24がダイプレックス・フィルタ23を通じて加入者回線22に接続される。

【0006】図1はまた高速度データ転送能力を提供する加入者への別のサービスも示す。ADSLインターフェース回路26が、数メガビット/秒までの速度でデータを送受信するための中央局と加入者との間のインターフェースを提供する。回線28および30は回線32上を運ばれる加入者と行き来する情報を表す入力および出力デジタル・データ通信を提供する。回線32はダイプレックス・フィルタ19とMDF20とを介して加入者回線22に接続される。ADSLインターフェース36はユーザのパーソナル・コンピュータ38と通信する従来のデジタル・データと回線37上を伝えられるA

DSLアナログ・フォーマット信号方式との間のインターフェースを提供する。ダイプレックス・フィルタ23はADSLインターフェース36と加入者回線22との間のADSL信号を結合する。ユーザの利点は、加入者がPOTS回線インターフェース12を介して終端する通信を利用する場合に得られるものよりも実質上高速なデータ転送速度をADSL設備がサポートすることである。

【0007】図1に示される欠点は、ダイプレックス・フィルタ19および23が必要な点である。こうした既知のダイプレックス・フィルタは、ADSL信号方式に関連するより高い周波数信号を従来のPOTS通信に関連するより低い周波数の信号（通常4キロヘルツ未満）から分離するよう機能する。従来のダイプレックス・フィルタはPOTSサービス用のバッテリー給電電流をサポートするために必要な直流（DC）の連続性を維持しつつ、必要なフィルタリングを提供するインダクタとキャパシタとの格子からなる。リングング中などの場合伝えられなければならないDCと遭遇する電圧とのため、ダイプレックス・フィルタで使用するインダクタは比較的大きな体積をしめる。従って、従来のダイプレックス・フィルタは、例えば約90立方センチメートルといった比較的大きな空間を占める。これらのフィルタのサイズと、それをMDF、ADSLインターフェースおよびPOTS回線インターフェースに接続することに関連する配線は、空間の制限される終端機器キャビネット内で貴重な空間を塞ぐことになる。この問題はこうしたサービスを必要とする加入者が多くなればなるほど大きくなる。従って、特に終端器機内の空間と配線の必要を最小にしつつこうした高速サービスを提供する必要がある。

【0008】本発明の目的は、高速度データサービスのための中央局終端機器に関連する空間と配線を最小にする解決法を提供することによって上記で言及した必要と取り組むことである。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明の1つの実施形態によれば、アクセス・インターフェース・ユニットが、対応する加入者がPOTSサービスおよび/またはADSLのような高速度データ・サービスを利用できる加入者回線の終端となる。アクセス・インターフェース・ユニットは従来のダイプレックス・フィルタを利用せずに両方の種類のサービスをサポートする。アクセス・インターフェース・ユニットには回線サポート回路が含まれるが、その際加入者ループの二方向通信は別個のチャネルの入力通信と出力通信とに分離される。入力通信は第1と第2との信号に分割される。第1信号は低域フィルタにかけられコーデックによってデジタル・フォーマット信号に変換される。第2信号は高域フィルタにかけられ、高速度データ受信機によってデジタル・フォー

マット信号に変換される。出力通信はコーデックと高速度データ送信機とからの第3および第4アナログ信号の合計である。本発明の重要な態様は、ローパスおよび高域フィルタのために従来の低電圧、低電流な受動部品と能動部品とを使用する能力にある。高電圧リングング信号とバッテリー給電は回線サポート回路によって提供されるため、これらのフィルタはPOTSが必要とする高電圧リングング信号やDCバッテリー給電電流に適應する必要はない。

【0010】

【発明の実施の形態】本発明によれば、単一の加入者回線がPOTSとXDSLのような高速度データ・サービスといった少なくとも2つの異なった等級の加入者サービスをサポートする。XDSLの「X」という文字は、ADSL（非同期）、RDSL（レート適応）およびVDSL（超高速）といったデジタル加入者回線サービス群の1つであることを示す。ここで使用されるように「高速度データ・インターフェース」とは、従来のPOTS回線終端機器がサポートできるものより高速なデータ伝送速度を提供する信号方式を使用する装置に関する。

【0011】図2を参照すると、需要家所在地機器が破線40の右側に位置し、回線終端機器を含む中央局機器が破線40の左側に位置する。加入者ループとしても知られる二線式銅線加入者回線42が線40の右側に位置する需要家所在地機器を線40の左側の回線終端機器に接続する。加入者は、POTSを受信するためダイプレックス・フィルタ43を介して加入者回線42に接続できる従来の電話機44を利用する。加入者はダイプレックス・フィルタ43を介して例えばXDSLインターフェース46のような高速度データ・インターフェースを高速度データ通信をサポートする加入者回線42に接続することを決定する。XDSLインターフェース46に接続されたパーソナル・コンピュータ48が例示として示される。パーソナル・コンピュータ48以外の機器が、さまざまな種類の情報を表す多様なデータを送受信するために利用されることが、当業技術分野に熟練した者によって認識されるだろう。

【0012】アクセス・インターフェース・ユニット

(AIU) 50がMDF 52を介して加入者回線42の終端となる。AIU 50は加入者回線42と送受信されるすべての対話と通信信号とに責任を負う。また、AIU 50は、PCM符号化信号または非同期転送モード(ATM)フォーマット信号を利用するような中央局スイッチとの情報を通信するための分離した入力および出力データ経路を提供する責任を負う。通信チャンネル54および56はそれぞれ入力および出力の高速デジタル情報を伝える。通信チャンネル58および60は同様にそれぞれ入力および出力の従来の電話情報を伝える。

【0013】回線サポート回路62は加入者回線42の

終端となり、従来のPOTS加入者回線サポート機能を提供する。回線サポート回路62は、加入者回線42の二重通信を中央局に接続される独立した送信および受信通信に分離する単信-二重通信インターフェースを提供する。回線64は加入者からの情報を伝え、回線66は加入者に伝送される情報を伝える。回線64は、加入者から受信した信号を2つの実質上等しい信号に分割し、1つの信号が回線70に適用され、もう1つの信号が回線72に適用される信号分割器68に接続される。回線70は高域フィルタ74に接続され、回線72は低域フィルタ76に接続される。高域フィルタ74と低域フィルタ76との出力はそれぞれXDSL受信機78とコーデック（符号器-復号器）80に接続される。低域フィルタ76は4キロヘルツ以下といった従来の音声通信に適する周波数の信号をコーデックに伝え、コーデックはアナログ音声信号を、回線58上を中央局機器に伝送されるPCMのようなデジタル信号に変換する。高域フィルタ74は既知のXDSL信号符号化（ADSLの場合約30キロヘルツから1500キロヘルツの間）で使用されるように、例えば4キロヘルツ以上といった、フィルタ76のカットオフ周波数以上の周波数の信号を通過させる。XDSL受信機78は、高域フィルタにかけられた信号を、チャンネル54上を中央局機器に伝送されるATM信号のような他の従来の信号に変換する。

【0014】加入者回線42に伝送される情報は通信チャンネル60および56上で中央局設備から受信される。コーデック82は、従来のPOTSアナログ信号に変換されるPCMフォーマットされた音声またはデータといったデジタル情報を受信する。ATMフォーマットのようなデジタル・データは、このデータを対応するXDSLアナログ信号に変換し信号結合器86に伝送するXDSL送信機84を介して通信チャンネル56で受信される。同様に、コーデック82のアナログ出力は結合器86に送られ、そこで入力アナログ信号が合わせられて出力信号が生じ、回線66上を回線サポート回路62に運ばれる。

【0015】図3は回線サポート回路62の例示としての実施形態である。チップ(T)とリング(R)との銅線が加入者回線42を形成する。過電圧保護装置100が使用され、加入者回線42に出現しうる最大電圧を制限する。中央局バッテリー102のようなDC電流源が従来のPOTS加入者回線に供給される既知の駆動電流を提供する。リング発生器104が必要に応じてリング電圧源を加入者回線に提供する。普通開放リレー接点106が、当業技術分野で一般に知られている方法でリレー（図示せず）によって駆動され、加入者回線にリング電圧を適用し着信呼出を表示する。演算増幅器108が加入者回線42への入力と接続され、加入者から伝送された情報の増幅信号の複製を回線64に接続された出力に提供する。演算増幅器110および112は

入力信号を、信号結合器からの回線66から得る。増幅器110および112からの対応する出力は加入者回線42のチップおよびリングの回線に接続される。これらの増幅器は信号を中央局から加入者回線に伝送する。

【0016】図3に示すような回路に関する動作の付加的な詳細は、引用によって本明細書の記載に援用する米国特許第5,528,688号を参照することによって得られる。本発明によれば、図3で入力および出力信号と直列に示されるキャパシタは、対応する等価抵抗を考慮して従来のPOTSサービスとXDSLサービスとの両方を処理するために必要な帯域幅を通過させる静電容量を有するように選択される。すなわち、この回路の部品は約20ヘルツから1.5メガヘルツの間にわたる周波数帯域幅を提供するように選択される。従来のPOTS等級のサービスが利用されるとき、図2に示すような低域フィルタ76が利用され、XDSL信号方式に適應するために必要な拡張された周波数帯域幅のために存在する不必要な高い周波数信号成分を除去する。図3に示されない付加的な既知の回路がPOTSをサポートするために必要なことが当業技術分野に熟練した者には認識されるだろう。例えば、オフフック検出を提供し、POTSサービスの提供に関連する制御信号を処理する従来の回路が使用される。こうした他の従来の回路は、本発明の実施形態の説明を簡単にするため例示されない。

【0017】図4は本発明の他の実施形態を示す。この実施形態では、多重回線インターフェース・ユニット(MLIU)120が、対応する加入者インターフェース・ユニット(SIU)124A、124B、...、124Nによって加入者回線122A、122B、...、122Nの終端となる。各SIUは同一で各対応する加入者回線についてPOTSサービスをサポートするので、SIU124Aのみが説明される。SIU124Aには図3に示すように回線サポート回路(LSC)126が含まれる。LSC126からの入力アナログ情報は回線128上でアナログ/デジタル変換器130に接続され、そこからデジタル化情報がデジタル信号プロセッサ(DSP)132に送られる。DSP132はデジタル化情報を処理し、それを中央局が使用するPCMのようなフォーマットに変換し、PCM信号を回線134の入力経路上の中央局に送る。回線134の出力経路上の中央局からの出力PCM信号はDSP132が受信し、デジタル-アナログ変換器136が回線138上をLSC126に送られるアナログ信号に直接変換できるデジタル信号に逆変換される。従って、各SIUは対応する加入者回線についてPOTSをサポートする。

【0018】本実施形態によれば、高速度データ・ユニット(HSDU)140が所定の数の加入者回線についてXDSLのような高速度データ・サービスをサポートし、加入者回線間、すなわちSIU間で共有される。こ

れは、高速度データ・インターフェースが各加入者回線について1対1ベースで提供されるアプローチと比較したときMLIU120をより経済的にするためになされる。HSDU140には、デジタル化加入者情報を、ATM設備を介するなどして中央局への回線144A...144M上で送信および受信されるXDSLフォーマットされた信号に変換するXDSLトランシーバを含むインターフェース・ユニット142A...142Mが含まれる。セレクト146はインターフェース・ユニット142A...142Mのどれが回線148A、148B、...、148Nを介して対応するSIU124A、124B、...、124Nに接続されるかを選択する。MはNより小さい整数であるので、すべてのSIUに同時に高速度データ・サービスを提供することはできない。これは1つの制限であるが、ある所与の時間に高速度データ・サービスを要求する加入者の数を予想し、対象となる等級のサービスを提供するM/N比を決定することができる。

【0019】回線148A...148NはSIUとHSDUとの間のデジタル情報の流れをサポートする。高速度データに関連する不必要な高い周波数成分のフィルタリングが、SIUのDSPにより既知のデジタル・フィルタリング技術を使用して組み込まれる。同様に、高速度データに関連する不必要な低い周波数成分のフィルタリングがインターフェース・ユニット142A...142Mに組み込まれる。また、こうしたフィルタリングは、回線サポートユニットに関連するアナログ信号のデジタル信号に変換する前のアナログ領域でも達成できる。その場合、フィルタリングされたアナログ信号は回線148A...を介してHSDUに送られ、インターフェース・ユニット142A...142Mがフィルタリングされたアナログ信号を処理する。本発明の重要な態様は、リング信号とバッテリー給電との必要がこうしたフィルタリングにさらに負担をかける回線サポート回路の「フロントエンド」でこうしたフィルタリングを提供する必要がない点である。

【0020】制御装置150は回線152を介する中央局、回線154を介するHSDU140および回線156を介するSIUの間で通信と命令の処理を提供する。マイクロプロセッサ158は読み出し専用メモリ(ROM)160とランダムアクセス・メモリ(RAM)162とによってサポートされる。マイクロプロセッサ158は回線152、154および156上の信号の受信と送信とをサポートする入力/出力インターフェース164に接続される。呼出処理命令と状況情報は、回線152上を中央局とMLIU120との間で制御装置150を介して伝えられる。命令は回線154上をHSDU140に伝えられ、セレクト146が行う経路選択を制御する。呼出処理情報は回線156上を制御装置150とSIUとの間で伝えられる。

【 0 0 2 1 】 本発明のさまざまな実施が可能であることが当業技術分野に熟練した者には明らかであろう。例えば、超大規模集積 (V L S I) 技術を使用して、 S I U の必要な機能が共通共有回路で提供される多重回線インターフェース・ユニットを構成することができる。十分なパワーと能力を有する D S P がすべてではないにせよ多数の S I U にサービスを提供できる。さらに、 X D S L インターフェース・ユニットの共通機能は、すべてではないにせよ多数のこれらのユニットが共有処理回路またはチップに統合できることを示唆している。 H S D U および S I U の機能が全体または部分的に十分に強力な単数または複数の D S P または計算機システムによって統合できることも考慮される。また、 M L I U の内部部品はアナログおよびデジタル機能によって分離できる。

【 0 0 2 2 】 X D S L サービスを受信する加入者の一例が以下図 4 に示す実施形態に関して説明される。以下のステップは着呼者である加入者への X D S L サービスの提供を説明する。

【 0 0 2 3 】 1. 中央局機器はチャネル 1 5 2 によって制御装置 1 5 0 に呼び出し設定メッセージを送信する。中央局の設定メッセージは高速度データ・サービスが提供される加入者回線を示す。制御装置 1 5 0 が加入者回線を対応する加入者インターフェース・ユニットに相関させる記憶された表を保守する一方、 X D S L 情報を受信する S I U は加入者回線の I D に基づいて知られる。

【 0 0 2 4 】 2. 制御装置 1 5 0 は通信経路 1 5 6 を介して、加入者回線 1 2 2 A をサポートする S I U 1 2 4 A に伝送される命令を生成する。加入者回線 1 2 2 A を使用する加入者がこの説明の例で X D S L 通信を受信する着呼者である。

【 0 0 2 5 】 3. 制御装置 1 5 0 は回線 1 5 4 上を H S D U 1 4 0 (セレクト 1 4 6) に伝送する別の命令信号を生成するが、 H S D U は X D S L 通信に回線インターフェース・ユニット 1 2 4 A を提供するために利用される入力回線 1 4 8 A を識別する。制御装置 1 5 0 はインターフェース・ユニット 1 4 2 A . . . 1 4 2 M のアベイラビリティの表を記憶し、 1 4 2 A のような使用されていない高速インターフェース・ユニットを加入者回線 1 2 2 A との X D S L 通信を処理するために割り当てる。

【 0 0 2 6 】 4. 加入者回線 1 2 2 A と H S D U 1 4 0 との間の通信経路の確立に続いて、制御装置 1 5 0 はチャネル 1 5 2 を介して中央局機器に応答メッセージを送信して、要求された X D S L 通信経路が確立されたことを確認し、中央局機器と M L I U 1 2 0 との間で対象 X D S L 通信を伝える高速度データ・ユニット 1 4 2 A と対応する回線 1 4 4 A とを識別する。従って、いまや加入者回線 1 2 2 A に接続された顧客所在地機器との X D S L 通信を伝える中央局への完全な経路が利用可能であ

る。

【 0 0 2 7 】 上記の例では、制御装置 1 5 0 はインターフェース・ユニット 1 4 2 A . . . 1 4 2 M のアベイラビリティのデータベースを保守し、 X D S L サービスの要求を処理する。また、中央局はインターフェース・ユニットのアベイラビリティの表またはデータベースを保守し、制御装置 1 5 0 が使用するインターフェース・ユニットの識別を提供することができる。

【 0 0 2 8 】 次のステップはオンデマンド・ベースで実現される X D S L サービスの加入者による要求の開始を示す。

【 0 0 2 9 】 1. この説明される例について、 X D S L サービスを要求する加入者が加入者回線 1 2 2 A に関連すると仮定する。加入者回線 1 2 2 A に接続された顧客所在地機器を利用して、加入者は、サービス信号の要求に関連する S I U 1 2 4 A に送るなどして X D S L 通信の要求を開始する。

【 0 0 3 0 】 2. 既知の信号検出技術を使用して、 S I U 1 2 4 A の D S P 1 3 2 がサービス信号の要求を認識する。

【 0 0 3 1 】 3. その後 S I U 1 2 4 A は回線 1 5 6 上で、回線 1 2 2 A に関連する加入者による X D S L サービスの要求があることを制御装置 1 5 0 に知らせる命令を生成する。

【 0 0 3 2 】 4. 制御装置 1 5 0 は回線 1 5 2 を通じて中央局にサービス要求を伝送する。中央局は回線 1 4 4 A . . . 1 4 4 M のアベイラビリティを確認した後、このサービスの要求に適應する際に使用される回線、例えば 1 4 4 A を知らせる命令を制御装置 1 5 0 に送る。

【 0 0 3 3 】 5. 制御装置 1 5 0 は、 X D S L インターフェース・ユニット 1 4 2 A が回線 1 4 8 A を経由して S I U 1 2 4 A に接続されることを示す命令信号を回線 1 5 4 を通じて H S D U 1 4 0 (セレクト 1 4 6) に伝送する。

6. 制御装置 1 5 0 は好適にはさらに、経路が完成したことを知らせる回線 1 5 6 上の S I U 1 2 4 A への命令信号を生成する。

7. 従って、 X D S L 通信経路が加入者回線 1 2 2 A に関連する加入者の顧客所在地機器と中央局機器に単信入力および出力通信を伝える高速度データ回線 1 4 4 A との間に確立される。高速度データ・サービスが通信システム管理者によって供給すなわち「釘付けにされる (n a i l e d u p) 」ことが考慮される。この状況では、回線 1 4 4 A . . . 1 4 4 M の 1 つが変更されるまで有効というベースで S I U の 1 つに割り当てられる一方、その S I U を使用する加入者に割り当てられる。この配置では、加入者は常に高速機能への直接アクセスを有する。

本発明の実施形態の説明が上記で図面を参照してなされたが、本発明の範囲は以下の請求項によって定義され

る。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 回線終端機器をサポートするダイプレックス・フィルタを使用することによって加入者に POTS と高速度データ・サービスとを提供する従来技術の実現例を示す。

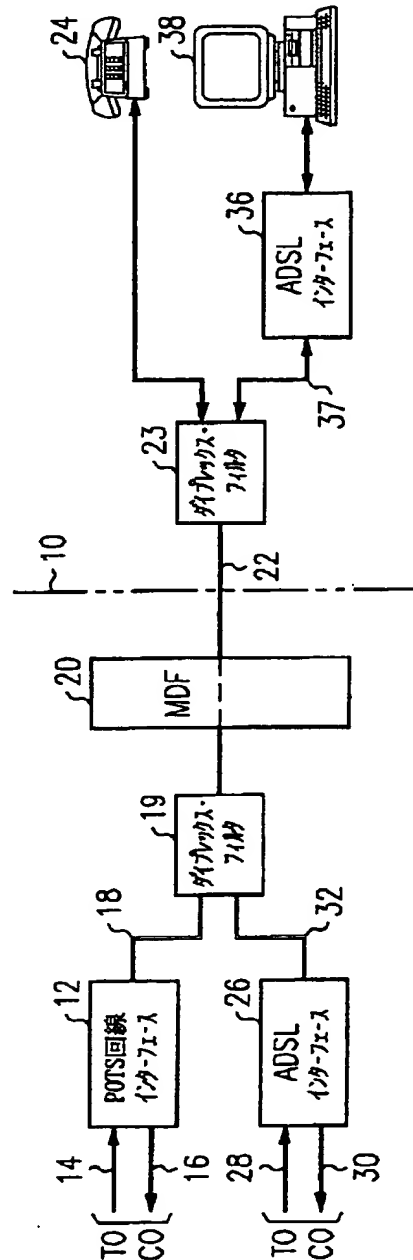
【図 2】 アクセス・インターフェース・ユニットが、終端中央局機器で従来のダイプレックス・フィルタを必要

とせず単一の加入者に POTS と高速度データ・サービスとを提供する本発明の実施形態を示す。

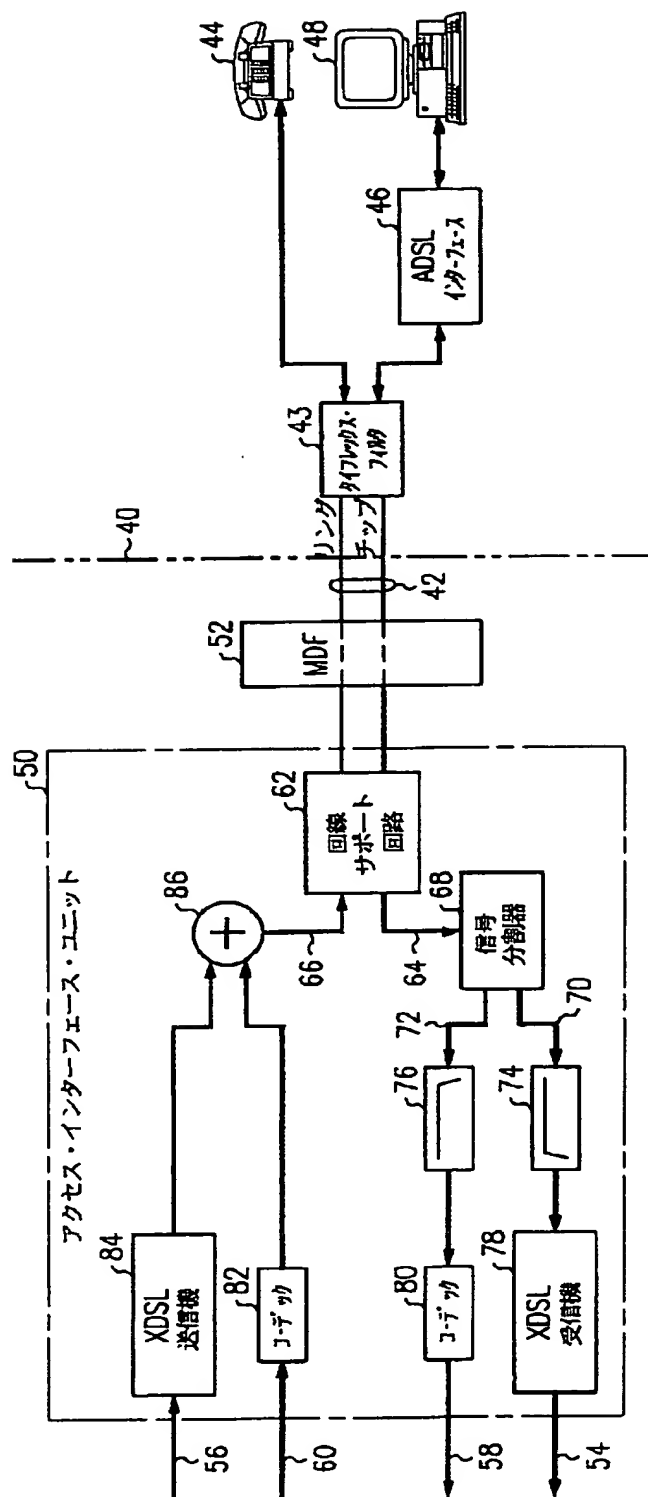
【図 3】 図 2 に示すような回線サポート回路の例示としての実施形態を示す。

【図 4】 多重回線インターフェース・ユニットが多数の加入者回線の終端となり、加入者回線間で高速度データ・リソースを共有する本発明の別の実施形態を示す。

【図 1】



【図2】



【図4】

